Beitrag zur Morphologie und Systematik der Coleopteren-Familie der Rhysodiden.

Von Dr. med. et phil. **K. Escherich** in Karlsruhe.

(Hiezu Tafel I.)

Die kleine Gattung der Rhysodiden, die mit nur zwei Gattungen und circa 40 Arten über die ganze Erde verbreitet ist, hat schon manche Wanderung im System unternommen. In der That sind auch unsere Thiere dazu geeignet, denen, die nur nach Merkmalen des äusserlich sichtbaren Chitinskelettes zu urtheilen pflegen, nicht unerhebliche Schwierigkeiten zu bereiten und vor einen Scheideweg zu stellen, von dem aus zwei Wege in stark divergirenden Richtungen abgehen: der eine führt zu den Carabiciden, der andere zu den Cucujiden. Beide Wege wurden betreten unter Angabe mehr oder minder stichhaltiger Gründe, vorsichtige Autoren aber blieben auch davor stehen, für keinen sich bestimmt entscheidend.

Zu letzteren gehört W. Kirby (4), der betreffs *Clinidium* in „its pentamerous tarsi, the sculpture of its prothorax, its neck and the tendency to a notch at the inner side of the extremity of the cubitus“ Anklänge an die Carabiciden, speciell an die Harpaliden sehen zu können glaubte, der aber auch keineswegs die Aehnlichkeit von *Clinidium* mit den Cucujiden übersah und ausserdem noch einige andere Gruppen mit in Vergleich zog (*Melasomata, Brentus*) (pag. 8).

Entschiedener sprach sich Westwood aus (8); er versuchte in einer langen Abhandlung, in der er auch auf die grosse Uebereinstimmung der beiden Genera *Clinidium* und *Rhysodes* hinwies (pag. 215), die Verwandtschaft mit den Cucujiden nachzuweisen.

Auch Erichson (2) stellt die Rhysodiden zwischen die Colydiiden und Cucujiden, doch unterlässt er es auch nicht, auf die Uebereinstimmung (im Bau der Brust, des Abdomens und der Beine) mit den Carabiciden hinzuweisen.

Der erste, der unsere Familie wirklich in die Nachbarschaft der Carabiciden stellte, war Crotch (1), dem sich, nachdem auch J. Redtenbacher (6) „den Adephagen-Typus des Rhysodidenflügels" nachgewiesen, in letzter Zeit L. Ganglbauer (3) in seinem klassischen Werk „die Käfer von Mitteleuropa" anschloss. Sind schon die Gründe, die den letzgenannten Forscher zu seiner Handlungsweise bestimmten (Flügelgeäder, erste Ventralplatte etc.) recht plausibel, so kann ich heute noch einige weitere Punkte beibringen, die die Caraboidea-Natur der Rhysodiden zweifellos beweisen dürften.

In Folge eingehender Studien über die morphologischen und systematischen Verhältnisse der Paussiden war ich gezwungen, auch die hauptsächlichsten Vertreter der *Caraboidea* (im Sinne Ganglbauer's) zu berücksichtigen, um etwa existirende Beziehungen aufdecken zu können. Dabei mussten die Rhysodiden mein besonderes Interesse erwecken, nachdem E. Wasmann eine Familie der Rhysopaussiden aufgestellt (9), die vielleicht einen Uebergang zwischen den Rhysodiden und Paussiden herstellen konnte*), nachdem ferner L. Ganglbauer mich speciell zu einer Untersuchung unserer Familie aufforderte und auch C. Verhoeff**) brieflich mir gegenüber die Vermuthung aussprach, die Rhysodiden könnten die Vorläufer der Paussiden sein.

Meine Untersuchungen bezogen sich auf das Abdomen, die Genitalanhänge und die Mundtheile; über die inneren Organ-

*) Wie mir L. Ganglbauer mittheilte, ist jedoch dieses nicht der Fall, und sind die Rhysopaussiden vielmehr zu den Tenebrioniden zu stellen. Auch E. Wasmann spricht später die Ansicht aus, dass als die „nächsten Stammverwandten der Rhysopaussiden die *Dichillus*-Gruppe unter den *Stenosini* zu betrachten sein dürften" (10)

**) C. Verhoeff that mir seiner Zeit auch die Absicht kund, das Rhysodiden-Abdomen zu bearbeiten. Da aber seither ein halbes Jahr verflossen ist und die Arbeit selbst ja nur geringe Zeit beansprucht, so nehme ich an, dass Verhoeff unterdessen von seinem Vorhaben wieder abgekommen ist, und glaube daher mit der Publication nicht länger warten zu müssen, zumal dies im Interesse der demnächst erscheinenden Arbeit über die Paussiden liegt.

systeme kann ich leider keine Angaben machen, da ich bei der grossen Seltenheit der Rhysoden kein lebendes Material erhalten konnte. Drei Arten standen mir zur Verfügung*): *Rhysodes exaratus* Serv. (6 ♂♂), *sulcicollis* F. (1 ♀), *Clinidium* spec. von New-York (5 ♂♂).

I. Abdomen und Genitalanhänge.

(Taf. I, Fig. 4—7.)

Rhysodes exaratus Serv. ♂: Dorsal sind acht Platten normal ausgebildet; die ersten 6 sehr zart, 7 und 8 etwas stärker, letztere an dem Hinterrand mit feinen Borsten betetzt. D**) 9 ist stark modificirt, an der hinteren Spitze mit wenigen feinen Tastborsten besetzt (Fig. 6); nach vorn laufen diese beiden Theilhälften in Spangen aus, die stark gegen einander convergiren und sich vorn vereinigen, dadurch einen Bogen bildend (Fig. 6 Bo). Als D 10 könnte das Stück, das, dorsal über dem Darm (After) gelegen, die beiden Theilhälften des D 9 verbindet und mit diesen verwachsen ist, angesehen werden (Fig. 6, D 10).

Ventral sind die Verhältnisse ganz anders; zunächst ist die zur ersten Dorsalplatte gehörige Ventralplatte ganz in Wegfall gekommen, was ja fast Regel bei den Coleopteren ist; V***) 2 ist auch nicht mehr intact erhalten, sondern ist schmäler und durch den tiefen Einschnitt der Hinterhüften vollständig getheilt in drei neben einander liegende, ungefähr dreieckige Theile, die mit der nachfolgenden Platte zwar unbeweglich verwachsen sind, aber noch eine kräftige Naht aufweisen. Die folgende Platte ist sehr breit und besteht, wie aus den darüberliegenden D zu ersehen ist, aus zwei ohne Naht verwachsenen Platten (V 3 + V 4). — V 5, V 6 und V 7 sind normal. Im Gegensatz zu den D sind die V 2—7 sehr stark chitinisirt und von grossen, runden Poren zahlreich durchsetzt. V 8 ist getheilt und auf zwei kleine dreieckige Plättchen reducirt, die mit der vorderen Hälfte der Seitenwände von D 8 (ohne Pleural-

---

*) Das Material wurde mir von den Herren E. Reitter und L. Ganglbauer bereitwilligst zur Verfügung gestellt, wofür ich hier nochmals verbindlichst danke.

**) D = Dorsalplatte.

***) V = Ventralplatte.

haut) verwachsen sind (Fig. 4, V 8). — V 9 ist in den Dienst des Copulations-Apparates getreten und daher, wie dieser, asymmetrisch. Da letzterer in der rechten Hälfte der Abdominalhöhle gelegen ist, so ist V 9 auch hauptsächlich rechts ausgebildet und zwar als ziemlich grosse unregelmässige Platte, die seitlich mit dem Bogen der D 9 verwachsen ist. Auf der linken Seite findet sich nur eine kleine äusserst zarte Platte (Fig. 6, V 9). V 10 ist in Wegfall gekommen. Die Formel für das Abdomen von *Rhysodes exaratus* ♂ lautet also:

$$\frac{D\,1\ \ D\,2\ \ D\,3\ \ D\,4\ \ D\,5\ \ D\,6\ \ D\,7\ \ D\,8\ \ [D\,9]\ \ [D\,10]^{*)}}{[V\,2]\ \ \underbrace{V\,3\ \ V\,4}\ \ V\,5\ \ V\,6\ \ V\,7\ \ [V\,8]\ \ [V\,9]}$$

Stigmenpaare sind acht vorhanden; das achte ist verdeckt von V 7, weshalb es L. Ganglbauer entgangen ist.

Der Copulations-Apparat ist sehr einfach gebaut: der Penis stellt eine in ihrem Verlauf ziemlich gleichstarke Röhre dar, die am vorderen Ende umgebogen und nach hinten gekrümmt und hier in einen kleinen, nach hinten gerichteten Fortsatz ausgezogen ist, der als Stütz- und Anheftungspunkt für die Parameren dient. Diese sind stark asymetrisch: die ventral gelegene (rechte) breit sichelförmig und beinahe die Penisspitze erreichend. die dorsale (linke) nur ein kleines kurzes Läppchen (Fig. 6, pa). An der Spitze des Penis befindet sich die Oeffnung für den Praeputialsack. Der ganze Apparat hat, wie schon erwähnt, eine asymetrische Lage in der rechten Hälfte des Abdomens, die Convexität nach links gewandt.

Vergleichen wir nun die Verhältnisse des Abdomens und des Copulations-Apparates von *Rhysodes exaratus* Serv. ♂ mit anderen Familien, so fällt sofort die grosse Uebereinstimmung mit den Cicindeliden und Carabiciden auf. Sowohl die Zahl der normalen Segmentplatten, als auch die der modificirten und in den Dienst des Copulations-Apparates gestellten, ferner auch die Art der Modification sind hier wie dort dieselben. Besonders charakteristisch ist die Bildung der D 9 mit dem nach vorn gerichteten Bogen,

*) [ ] soll ausdrücken, dass die betreffende Platte nicht mehr in normaler Ausbildung, sondern in modificirter Form vorhanden ist.

die ich bei allen von mir untersuchten Carabiciden und Cicindeliden in ganz übereinstimmender Weise wiederfand*). Auch

*) C. Verhoeff berichtet in seiner ersten Arbeit über das Käferabdomen (Deutsch. Ent. Ztschr. 1893) auch einiges über die *Caraboidea*. Abgesehen davon, dass seine Untersuchungen darüber sehr spärlich sind, sind seine Behauptungen, wie ich mich gleich nach meinen ersten Studien überzeugen konnte, vielfach unrichtig. Zwei Beispiele als Beleg dafür: V. schreibt der Familien-Gruppe der *Caraboidea* einen Bogen am achten Segment (V 8) zu, obwohl nicht einmal alle Carabiciden (cfr. *Omophron*, wo nur noch kurze Fortsätze an den Theilhälften des V 8 sind), geschweige denn alle *Caraboidea* (9 Familien!) einen solchen besitzen (*Gyriniden*, *Paussiden*, *Rhysodiden*). — Dasselbe trifft zu für den Bogen der D 9, von dem V. in gesperrtem Druck behauptet: „er findet sich bei allen *Caraboidea* und ist, im Verein mit dem Praegenitalbogen, ein überaus wichtiges Charakteristicum der Ordnung.“ Wie es Jemand unternehmen kann, auf Grund von einigen wenigen Untersuchungen (3 Cicindeliden, 10 Carabiciden, 1 Dytiscide) allgemeine Schlüsse für die ganze Gruppe der *Caraboidea* (9 Familien!) mit solchem Pathos in die Welt zu setzen, ist schwer begreiflich, wenigstens für einen ernsten Forscher, der weiss, wie trügerisch (zumal in morphologisch-anatomischer Beziehung) Verallgemeinerungen, basirt auf einige Einzelfälle, sein können.

In Anbetracht dieser Mängel der citirten Arbeit musste ich, um mich vor weiteren schwerwiegenden Fehlschlüssen zu bewahren, eigene Untersuchungen über das *Caraboidea* Abdomen anstellen, zumal auch die Zeichnungen Verhoeff's dermassen unverständlich sind, dass sie auf Berüchsichtigung seitens anderer Forscher keinen Anspruch haben dürften.

Ich mache jetzt aus dem Grunde auf diese Punkte aufmerksam, da Verhoeff kürzlich in einem Artikel gegen G. v. Seidlitz (Entom. Nachr. 1897) sich als den Retter der Entomologie vor dem gänzlichen Ruin hinstellen zu müssen glaubte und sich in einem Ton gefiel, den ich am wenigsten in einer wissenschaftlichen Zeitschrift erwartet hätte.

Ich hätte ja keine Veranlassung, nach solchen Leistungen V.'s noch weiter zu disputiren, wäre ich nicht durch die wiederholte Citirung meines Namens gezwungen, eine Erklärung abzugeben. Dieselbe lautet erstens dahin, dass ich weit entfernt bin, nicht anzuerkennen, dass Verhoeff manches richtige und unsere Wissenschaft fördernde Resultat gebracht hat, dass ich aber die Verurtheilung der Artsystematiker der „alten Methode“ für sehr ungerechtfertigt und einseitig halte. Denn ihre Verdienste sind keine geringen: sie arbeiten dadurch, dass sie durch Aufsuchen von Kennzeichen es möglich machen, in der grossen Menge der Naturobjecte sich zurechtzufinden, dem Zoologen der „neuen Methode“ um ein gutes Stück vor. Die „neue Schule“ schliesst die „alte Schule“ keineswegs aus; im Gegentheil, beide müssen neben- und mit einander arbeiten, um zu einem gesunden Resultat zu kommen. Nur dadurch wird es überhaupt möglich sein, ein bis in's feinste Detail ausgearbeitetes System aufzubauen. — Allerdings dürfte es gut und rathsam sein, dass die Entomo-

die asymmetrische Lage desselben im Abdomen, ferner die ungleichen Parameren, die Zahl der Stigmenpaare etc. — alles das sind Charaktere, die auch den Carabiciden und Cicindeliden zukommen, so dass also auf Grund des Abdomens des ♂ eine sehr nahe Verwandtschaft der Rhysodiden mit den genannten beiden Familien sich nicht in Abrede stellen lässt.

Rhysodes sulcicollis ♀: Das weibliche Abdomen stimmt in Bezug auf die ersten acht Segmente mit dem von *Rh. exaratus* ♂ vollkommen überein. Das neunte Segment dagegen weicht stark davon ab, indem es beim ♀, zum Theil wenigstens, zu den den weiblichen Ausführweg flankirenden Genitalanhängen (Grabstiften) umgewandelt erscheint, während es bei dem ♂ nur in den Dienst (als Neben- oder Hilfsorgan) des Copulations-Apparates getreten ist.

Die V 9 ist getheilt, die beiden Theilhälften sind stark in die Länge gezogen (Fig. 7, V 9), nach vorn spitz zulaufend, an ihrem hinteren Ende mit einem Gelenk versehen für die relativ grossen Styli, die vor ihrem zugespitzten Ende lateral mit zwei kräftigen Borsten bewaffnet sind. Die Verbindung der Styli mit den Hälften der V 9 ist eine straffe, und gestattet nur sehr geringe Excursionen. Die Haut, welche die beiden Grabstifte verbindet ist in drei ziemlich kräftig chitinisirte Falten zusammengelegt (Fig. 7 F). — D 9 ist ebenfalls getrennt; die beiden Theilhälften, die wenig scharfe Ränder besitzen, sind an den Seiten herabgerückt und mit dem vorderen Ende der Grabstifte (V 9 + Styli) verbunden, dadurch die Stützen für letztere bildend (Fig. 7, D 9).

Von Segment 10 konnte ich kein Rudiment mehr finden. — Die Formel für das weibliche Abdomen von *Rhysodes sulcicollis* Fab. ist also:

$$\frac{D1\ \ D2\ \ D3\ \ D4\ \ D5\ \ D6\ \ D7\ \ D8\ \ [D9]}{[V2]\ \ \underbrace{V3\ \ V4}\ \ V5\ \ V6\ \ V7\ \ [V8]\ \ [V9]\ \ \text{Styli.}}$$

logen der „alten Schule“ (im Sinne Verhoeff's) sich ganz auf ihr Gebiet beschränken und sich nicht auf ihnen fremde vergleichend-anatomische Excursionen begäben.

Zweitens geht meine Erklärung dahin, dass ich die Art und Weise, wie Verhoeff gegen Seidlitz zu polemisiren für gut befand, auf's schärfste verurtheile und nicht in Einklang zu bringen vermag mit der Art eines ernsten Forschers und Gentlemans, welch beide Begriffe unzertrennlich mit einander verbunden sein sollten!

Auch das weibliche Abdomen passt demnach ebenso wie das des ♂ vollkommen in den Rahmen des *Caraboidea*-Abdomens. Die Umwandlung der V 9 zu Grabstiften, die straffe Verbindung mit den Styli, ferner die Verwendung der D 9 als Stützen der ersteren sind die sprechendsten Beweise dafür. Die straffe Verbindung der V 9 mit den Styli erreicht in der phyletischen Entwicklungsreihe des *Caraboidea*-Abdomens noch einen höheren Grad und geht sogar bis zur völligen Verwachsung; letzteres ist der Fall bei den Paussiden, ferner bei den Dytisciden, bei denen die Grabstifte (V 9 + Styli) vertical gestellt und theilweise mit einander zu dem Legesäbel verwachsen sind. Auch die von *Rhysodes* erwähnten Falten stehen nicht isolirt da, und ich erinnere wieder an *Dytiscus*, wo unterhalb, resp. in dem Legesäbel verborgen, eine ähnliche Klappe vorhanden ist.

Das Abdomen von *Rhysodes* zeigt also in beiden Geschlechtern eine überraschende Uebereinstimmung mit dem der Carabiciden und Verwandten: nehmen wir zu diesem systematisch sehr wichtigen Merkmal noch den von Redtenbacher nachgewiesenen *Adephagen*-Charakter des *Rhysodiden*-Flügels, ferner die verschiedenen habituellen Anklänge, wie die Sculptur des Halsschildes, die vor der Spitze ausgeschnittenen Tibien etc. etc., so dürfte die *Caraboidea*-Natur der Rhysodiden hinreichend bewiesen sein.

Was nun die Stellung unserer Familie in der Familiengruppe der *Caraboidea* betrifft, so steht sie in Bezug auf das Abdomen den Cicindeliden und Carabiciden sehr nahe, jedenfalls viel näher als den Gyriniden, in deren Nachbarschaft sie L. Ganglbauer stellt. Mit den Paussiden besitzen die Rhysodiden weit geringere Verwandtschaft und dürften daher letztere wohl nicht als vermittelnder Uebergang zwischen den Carabiciden und Paussiden hingestellt werden. — Letztere dürften eher als stark aberranter Zweig aufzufassen sein, der sich schon sehr frühzeitig von einem (wohl ausgestorbenen) Carabiciden-Genus abgetrennt hat.

II. Mundtheile.

Nach den Erörterungen über das Abdomen sei es mir gestattet, noch einiges über die Mundtheile der Rhysodiden mitzutheilen. Erichson beschreibt dieselben zwar ziemlich

ausfürhrlich und auch grösserentheils richtig, doch sind seine Ausführungen leider ohne Abbildungen, und spricht genannter Autor selbst den Wunsch nach solchen aus, im Hinblick auf die sehr ungenauen und unrichtigen Zeichnungen Westwoods (8). Diesem Wunsche schienen Lewis und Matthews nachzukommen, indem sie die Mundtheile von *Rhysodes niponensis* und *Clinidium veneficum* darstellen (5). Doch weichen auch diese Darstellungen in vielen Punkten von meinen eigenen Untersuchungs-Resultaten ab, so dass also eine neue Beschreibung und vor Allem genaue Abbildungen nicht unwillkommen sein dürften.

Die Mandibeln (Fig. 2 *a* und 2 *b*) sind sehr kräftig entwickelt, von der Basis zur Spitze wenig verjüngt, hier an der inneren Ecke in einen spitzen, schräg nach innen und vorn gerichteten Zahn ausgezogen. Die Innenseite besitzt eine Aushöhlung, aus der vorn ein kleiner, stumpfer Zahn herausragt. Ein ausgesprochener Molarzahn fehlt. Auf der Unterseite springt die basale Hälfte ziemlich beträchtlich vor, so dass also hier die Mandibeln dicker sind als vorn. Am vorderen Rand der verdickten Partie steht eine kräftige, lange Borste. (Fig. 2 *b*). Die Maxillen (Fig. 3) sind im Gegensatz zu den Mandibeln sehr zart. Der Cardo ist ein kleines, rundliches Stück, an das sich der schlanke, längliche Stamm (Stipes) anschliesst (St.); am letzteren sitzen die zwei zarten borstenförmigen Laden; die innere ist ungegliedert, auf der inneren Seite mit einigen kleinen Börstchen besetzt, ihre Spitze in mehrere gekrümmte Häkchen getheilt; die äussere ist 2-gliederig, was von allen Untersuchern bisher übersehen wurde; das Endglied, das an der Spitze mit feinen Sinneszapfen besetzt ist, ist nur wenig kürzer als das erste Glied. Die 4-gliederigen Maxillartaster sitzen auf einer auffallend langen Squama palpigera (Sq); die Form der Glieder ist am besten aus der Abbildung zu ersehen (Fig. 3 palp.).

Die Unterlippe (Fig. 1) ist infolge ihrer Verbindung mit dem grossen, mit der Unterseite des Kopfes verwachsenen Mentum nicht leicht zu finden, weshalb sich auch bei der Beschreibung derselben die meisten Widersprüche und Fehler eingeschlichen haben. — Die Zunge ist gut ausgebildet, an den Seiten tief ausgeschnitten und am Vorderrand „durch einen Ein-

schnitt in 2 schräg auseinanderweichende Lappen" getheilt. An der Spitze der letzteren stehen kräftige, borstenartige Gebilde, die hohl und an der Spitze abgestutzt erscheinen. In dem dreieckigen Einschnitt am Vorderrande der Zunge springt jederseits noch ein häutiger faltiger Lappen vor. — Die Taster sitzen auf äusserst langen Squamae palpigerae auf, die an der Basis miteinander verwachsen sind und nach vorn schwach divergieren. Glied 1 und 2 der Taster sind ungefähr gleich lang, letzteres ist an der Innenseite mit drei kräftigen Borsten besetzt; das Endglied (3) ist etwas länger als Glied 2, schwach zugespitzt und an der Spitze mit feinen Sinneszapfen besetzt.

Bei *Clinidium* spec. sind die Mundtheile sehr ähnlich den eben beschriebenen; nur die Unterlippe weicht etwas davon ab; abgesehen von den viel kürzeren Tastergliedern, ist der grösste Theil der Zunge häutig und sehr fein, nur in der Mitte ist eine schmale, vorn hornartig auseinandergehende Partie stärker chitinisirt. Lewis glaubte darin ein von der Zunge gesondertes Gebilde zu erblicken und bezeichnete sie als „Paraglossal process"; ebenso wird es sich mit den „Paraglossal processes" von *Rhysodes niponensis* verhalten: sie werden wohl nichts anderes sein als eine stärker chitinisirte Partie in der sonst sehr dünnen häutigen Zunge. Auch im Uebrigen erscheint die Fig. 3 von Lewis nicht recht verständlich.

Verzeichniss der benützten Literatur.

1. Crotch. On the Arrangement of the Families of Coleoptera. Proceed. Americ. Phil. Soc. Philadelphia Vol. XIII., 1873, 76.

2. Erichson W. F. Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. I. Abtheilung, 3. Band, pag. 297—301.

3. Ganglbauer. Die Käfer von Mitteleuropa. Band I. *Caraboidea.* Wien 1892, pag. 530—534.

4. Kirby W. The Characters of *Clinidium,* a new genus of Insects in the Order Coleoptera. — The Zoolog. Journal Vol. V. (1832—1834).

5. Lewis George. On the Mouth-organs of two Species of *Rhysodidae.* — The Annals and Magazine of Nat. Hist. Vol. II. Sixth series. London 1888, pag. 483 und 384. Fig. 1—8.

6. Redtenbacher J. Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten. — Ann. k. k. nat. Hof-Mus. Wien I., 1886.
7. Verhoeff C. Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleopteren. — Deutsche Ent. Ztschr. 1893, pag. 113—170. Taf. I - IV.
8. Westwood J. O. On the Affinties of the genus *Clinidium* of Kirby. — The Zoolog. Journal. Vol. V. London 1835.
9. Wasmann E. Neue Termitophilen und Termiten aus Indien. — Annali de Mus. di Storia Nat. di Genova. Serie 2. Vol. XVI. (XXXVI) 1896.
10. Wasmann E. Zur Entwicklung der Instincte. — Verh. d. k. k. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Unterlippe von *Rhysodes exaratus* Serv. Lingua, palp. Palpi labiales, Squ Squama palpigera. — **Fig. 2** *a*). Mandibeln von *Rhysodes exaratus* von oben. — **Fig. 2** *b)* Mandibeln von unten. — **Fig. 3.** Maxille von *Rhysodes exaratus.* C. Cardo; st. Stipes; m. e. äussere Lade; m. i. innere Lade; palp. Palpi maxillares; squ Squama palpigera. — **Fig. 4.** 8. Segment von *Rhysodes exaratus* ♂. D. 8 Dorsalplatte 8, V. 8 Ventralplatte 8, st. 8 8. Stigmenpaar. — **Fig. 5.** Copulationsapparat von *Rhysodes exaratus* ♂. Pe Penis, prae Praeputialsack (ausgestülpt); de ductus ejaculatorius; pa Parameren. — **Fig. 6.** 9. Segment von *Rhysodes exaratus* ♂. V. 9 9. Ventralplatte, D. 9 9. Dorsalplatte; Bo Bogen derselben; D. 10 10. Dorsalplatte (?) — **Fig. 7.** 9. Segment von *Rhysodes sulcicollis* ♀. st. Styli; F. Falten.
